

PROGRAMME

N° 501

DES PRÉPARATIONS

CHIMIQUES ET PHARMACEUTIQUES

Effectuées dans le laboratoire de l'École supérieure de Pharmacie

DE MONTPELLIER

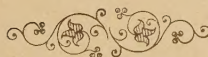
COMME ÉPREUVE PRATIQUE DU 3^e EXAMEN PROBATOIRE
(2^me Partie)

PAR

SATGÉ

Né à Fumades (Tarn)

Pour obtenir le grade de Pharmacien de 1^{re} classe



MONTPELLIER

IMPRIMERIE SERRE ET RICHOMME, RUE VIEILLE-INTENDANCE, 5
1891



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41555606_0083

PROFESSEURS

COURS COMPLÉMENTAIRES ET AUXILIAIRES

AGRÉGÉS

Secrétaire: H. GOT (I. P. ).

Secrétaire honoraire: F.-J. BLAISE (I. P. .

NOTA.— L'Ecole de pharmacie n'accepte la responsabilité d'aucune des opinions émises par les candidats, dans les Thèses ou Synthèses qui lui sont présentées.

PROGRAMME

DES PRÉPARATIONS

CHIMIQUES ET PHARMACEUTIQUES

PREMIÈRE PARTIE

Préparations chimiques

I

CHLORURE CUIVREUX. $\text{Cu}^2 \text{Cl}^2$

Préparation.— Le procédé le plus simple pour préparer le chlorure cuivreux consiste à faire bouillir du cuivre divisé dans l'acide chlorhydrique en ajoutant de temps en temps une petite quantité d'acide nitrique. On cesse d'ajouter cet acide avant la dissolution complète du cuivre. La liqueur brune qui se produit devient presque incolore par une légère ébullition ; on ajoute alors une grande quantité d'eau

qui précipite le chlorure cuivreux. Celui-ci doit être conservé sous l'eau.

L'acide nitrique forme de l'eau régale avec l'acide chlorhydrique, transforme le cuivre en chlorure cuivrique et celui-ci, en présence du cuivre en excès, se transforme en chlorure cuivreux.

Caractères. — Ainsi obtenu, le chlorure cuivreux se présente sous la forme d'une poudre incolore d'un blanc sale, d'une densité de 3,7, se colorant en violet à la lumière.

L'oxygène et l'humidité de l'air le convertissent très rapidement en un oxychlorure vert. Pour le conserver incolore, il faut le laisser en digestion avec de la tournure de cuivre.

Il fond au-dessous du rouge, il est volatil sans décomposition. Il est insoluble dans l'eau, à peine attaqué à chaud par l'acide sulfurique soluble dans l'acide chlorhydrique, l'ammoniaque et les hyposulfites alcalins.

On l'obtient en petits tétraèdres blancs quand on laisse refroidir sa dissolution dans l'acide chlorhydrique chaud et concentré.

En dissolution chlorhydrique, il absorbe l'oxyde de carbone en donnant un composé cristallisé.

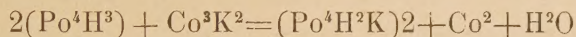
Il s'unit également à l'hydrogène phosphoré en donnant de longues aiguilles incolores.

Usages. — La solution ammoniacale, qui doit être incolore (une coloration bleue indiquerait la présence de chlorure cuivrique), absorbe l'acétylène; on se sert du chlorure cuivreux dans l'analyse des gaz pour absorber l'oxyde de carbone.

II

PHOSPHATE DE POTASSE. PhO^4KH^2

Préparation. — 1° On obtient le phosphate de potasse en dissolvant une molécule de carbonate de potasse dans deux molécules d'acide phosphorique. La formule suivante rend compte de la réaction qui se produit :



On concentre la dissolution ainsi obtenue. On laisse cristalliser.

2° On pourrait encore l'obtenir en traitant deux molécules d'acide phosphorique par une molécule de phosphate tripotassique.

Propriétés. — On obtient ainsi du phosphate de potasse cristallisant en prismes rhomboïdaux obliques.

Ce corps est inaltérable à chaud jusqu'à 200°. Au rouge, il perd une molécule d'eau et donne le métaphosphate de potassium. Il est très soluble dans l'eau, insoluble dans l'alcool. Il a une saveur acide.

Essai. — Il peut contenir du carbonate de potasse, du chlorure et des sulfates quand il a été préparé avec un carbonate impur.

Le carbonate de potasse fait effervescence avec les acides. La solution de phosphate, additionnée de quelques gouttes

d'acide nitrique, précipite par le nitrate d'argent si elle contient des chlorures.

Dans les mêmes conditions, les sulfates sont précipités par le chlorure de baryum.

Usages. — Il est employé quelquefois comme purgatif pour remplacer le phosphate de soude.

III

BROMURE DE PHOSPHORE

Prendre : Brome.....	240 gr.
Phosphore ordinaire....	31 —

1° Faire dissoudre séparément chacun de ces deux corps dans une quantité considérable de sulfure de carbone; mélanger les deux solutions et distiller.

L'action du brome sur le phosphore ordinaire est très violente, c'est pour diminuer l'intensité de cette réaction que l'on prend ces deux corps en solution très étendue dans le sulfure de carbone.

2° On pourrait aussi préparer le bromure de phosphore en faisant arriver doucement des vapeurs de brome sur du phosphore rouge. La réaction serait moins violente qu'avec le phosphore ordinaire et on aurait une préparation analogue à celle du chlorure de phosphore.

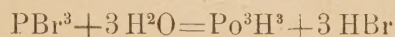
La distillation du sulfure de carbone doit se faire avec beaucoup de prudence, parce que ce corps est très inflammable. Il faut chauffer avec de l'eau chaude ou bien recevoir les

vapeurs du sulfure de carbone dans un vase contenant de l'eau. A cause de sa densité, le sulfure de carbone tombe au fond de l'eau.

Propriétés.— Le bromure de phosphore est un liquide mobile, incolore, bouillant à $175^{\circ}3$, d'une densité de 2,925 à 0° .

Il a des réactions analogues à celles du chlorure de phosphore. Ainsi, avec les acides, il donne des bromures de radicaux d'acide.

En présence de l'eau, il se décompose en acide bromhydrique et acide phosphoreux, suivant l'équation :



Il s'unit directement à l'oxygène en donnant un oxychlorure réducteur, comme le chlorure de phosphore.

Usages.— Il sert à préparer l'acide bromhydrique, les éthers bromhydriques, les bromures de radicaux d'acides le pentabromure de phosphore.

IV

TARTRATE D'AMMONIAQUE. $\text{C}^4\text{H}^4(\text{NH}^4)^2\text{O}^6$

Préparation. — Sursaturer l'acide tartrique par le carbonate d'ammoniaque, évaporer la solution à cristallisation, en ajoutant de temps en temps un peu de carbonate d'ammoniaque.

Le sel se dépose en beaux cristaux eluiorhombiques.

L'addition du carbonate d'ammoniaque a pour but de remplacer l'ammoniaque qui s'évapore à chaud.

Dibbits a montré, en effet, que les sels ammoniacaux se dissociaient à chaud, et il a établi que le rapport entre l'eau et l'ammoniaque dans le liquide distillé, à un moment quelconque, est proportionnel au rapport entre l'eau et l'ammoniaque dans la cornue.

Propriétés. — Le tartrate d'ammoniaque est dimorphe. Il cristallise en prismes rhomboïdaux droits et en prismes rhomboïdaux obliques; il s'effleurit à l'air et perd de l'ammoniaque. Il est très soluble dans l'eau. La solution ne se trouble que très peu à la lumière.

Essai. — Il peut contenir du carbonate d'ammoniaque, on le reconnaîtra à ce qu'il y aura effervescence avec les acides.

Usages. — Il sert à préparer le tartrate acide en mélangeant une molécule de tartrate neutre à une molécule d'acide tartrique.

V

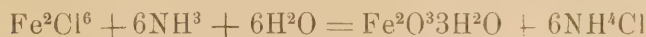
HYDRATE DE PEROXYDE DE FER

Préparation. — 1° Prendre :

Perchlorure de fer. 1000 gr.
Ammoniaque liquide officinal. . . 400 —

Verser, en agitant sans cesse, la solution de perchlorure de fer, étendue de 50 parties d'eau, dans l'ammoniaque diluée de 5 fois son poids d'eau; il se forme un précipité rougeâtre, gélatineux, qu'on lave par décantation, jusqu'à ce que l'eau de lavage ne précipite plus l'azotate d'argent acidulé par l'acide nitrique (Codex).

La formule suivante indique la réaction qui se produit :



2° On peut aussi le préparer d'une autre manière, qui donne une variété d'hydrate soluble :

Mélanger des poids égaux de sirop de sucre et d'une solution de perchlorure de fer contenant 16 p. 100 de fer; ajouter de la soude caustique jusqu'à redissolution du précipité qui s'est formé tout d'abord; filtrer, étendre d'une grande quantité d'eau et porter à l'ébullition. Le liquide qui se précipite est soluble dans les liquides neutres. On filtre, on lave et on sèche au bain-marie.

3° Soubeiran, dans son *Traité de Pharmacie*, pense que l'hydrate de peroxyde de fer obtenu en versant, dans une solution étendue de perchlorure de fer, un excès d'un soluté

de bicarbonate de potasse, est supérieur comme pureté à celui obtenu d'après les prescriptions du formulaire légal.

Il est bon de noter que l'hydrate ferrique, préparé au moyen de la potasse ou de la soude, retient toujours une certaine quantité d'alcali, qui est très difficile de lui enlever par des lavages.

Caractères. — Le procédé du Codex donne un précipité gélatineux rougeâtre insoluble dans l'eau, facilement soluble, au moment de sa préparation, dans les acides et le sirop de sucre. Il perd facilement une demi-molécule d'eau. M. Leroy dit que cette déshydratation est produite uniquement par les variations de température ; il conseille, en conséquence, de le conserver à la cave et sous l'eau distillée pour retarder autant que possible son altération. Cette altération oblige le pharmacien à renouveler cette préparation de temps en temps. Les expériences de Wittstein ont prouvé que cet hydrate peut, à la longue, devenir cristallin et perdre une partie de son eau. Chauffé au rouge sombre, il entre en incandescence et passe à l'état anhydre.

Béchamp, en 1879, s'est servi de l'hydrate ferrique pour préparer l'oxychlorure ferrique ou fer dialysé. En effet, en précipitant le perchlorure de fer par l'ammoniaque, on obtient de l'hydrate ferrique qui est soluble dans un excès de perchlorure de fer. Cette dissolution, n'étant pas cristallisable, ne traverse pas le dialyseur. C'est par ce moyen qu'on l'isole du chlorhydrate d'ammoniaque et du perchlorure de fer en excès.

Usages. — C'est l'oxyde de fer le plus facilement assimilable. Il est très vanté comme contre-poison de l'arsenic.

DEUXIÈME PARTIE

Préparations galéniques

VI

ONGUENT MERCURIEL

Préparation. — Prendre :

Mercure	500 gr.
Axonge benzoïnée	500 gr.

Liquéfier l'axonge, verser $\frac{1}{3}$ environ dans une marmite en fonte maintenue à une température telle que la matière reste suffisamment molle, ajouter le mercure peu à peu, en agitant vivement avec un pilon jusqu'à ce que tout le métal soit complètement éteint, ajouter le restant de l'axonge et remuer jusqu'à mélange parfait (Codex).

Cette manière de procéder est longue et pénible, et beaucoup de praticiens ont proposé diverses méthodes pour rendre l'opération plus rapide.

Guibourt conseille de prendre de l'onguent mercuriel ancien, $\frac{1}{16}$ environ de la quantité à préparer, et n'ayant subi aucune modification, d'y éteindre le mercure et de mélanger ensuite avec l'axonge. Dans ces conditions, l'extinction du mercure est bien plus rapide.

D'autres ont proposé de prendre des agents diviseurs

divers ; mais il faut avoir soin que ces agents n'aient aucune action sur les deux corps qui entrent dans la préparation.

Ragot, de Melun, et Vallet, d'Amiens, ont conseillé de verser le mercure sur les corps refroidis, au moyen d'un entonnoir muni d'un robinet et terminé par un tube capillaire. La trituration doit être interrompue.

A la pharmacie centrale, on se sert de pilons mus mécaniquement. M. Godefroy indique l'emploi de la vaseline, mais le produit n'est plus identique à celui du Codex.

On s'est servi, dans ces derniers temps, de la lanoline, qui est un éther de la cholestérine. L'extinction se fait plus facilement et l'onguent pénètre mieux dans les tissus que lorsqu'il a été préparé avec l'axonge. On peut encore se servir de la lanoline pour éteindre le mercure et y mélanger l'axonge ensuite.

Caractères.— L'onguent mercuriel double est terne, gris ardoisé, très dense (1,32 à 1,34). Il ne doit laisser apercevoir à la loupe aucun globule métallique, si on l'écrase sur du papier rugueux. Le mercure s'y trouve presque totalement à l'état métallique ; la proportion d'oxyde mercurique qu'on peut isoler est très faible et ne peut pas être regardé comme l'élément actif.

Essai.— On traite 10 grammes d'onguent par un excès d'éther en présence d'une trace d'acide chlorhydrique qui active la séparation.

Le mercure reste comme résidu ; celui-ci doit être liquide et peser 5 grammes environ. S'il est pulvérulent, on le soumet à l'analyse. On peut y trouver de l'ardoise pilée, de la plombagine, du bioxyde de manganèse. Ce dernier donne un dégagement de chlore avec l'acide chlorhydrique, les deux autres sont insolubles dans tous les réactifs.

La vérification de la densité permet aussi de se rendre compte, approximativement, de la pureté de la préparation.

L'onguent doit s'enfoncer dans un mélange refroidi de quatre parties d'acide sulfurique à 1,84 et une partie d'eau ; s'il ne s'enfonçait pas, la proportion de mercure serait insuffisante.

Usages.— L'onguent mercuriel sert à préparer la pommade mercurielle faible.

VII

TEINTURE DE SAFRAN

Préparation. — Prendre :

Safran incisé.....	10 gr.
Alcool à 80°.....	100 —

Faire macérer en vase clos pendant dix jours ; passer avec expression et filtrer. Conserver à l'abri de la lumière (Codex).

L'alcool faible suffirait pour épuiser le safran, mais on a remarqué que la coloration est plus stable quand la solution est plus spiritueuse.

Dans cette préparation, l'alcool dissout la matière colorante du safran désignée sous le nom de polychroïte, qui serait un glucoside, et l'huile volatile qui paraît être le principe auquel il convient d'attribuer l'action thérapeutique du safran.

Caractères. — La teinture de safran a une couleur jaune si foncé que, vue en masse par réflexion, elle paraît rouge. Elle a une odeur de safran. Abandonnée à la lumière, elle laisse déposer des lames rhombiques de polychroïte.

Elle laisse à l'évaporation 5 p. 100 d'extrait sec.

Usages. — Le safran est usité depuis un temps immémorial, et déjà du vivant d'Homère on l'employait comme médicament et comme parfum. On l'a importé en France à l'époque des croisades.

Le safran a une action marquée sur le système nerveux ; on le compte parmi les emménagogues.

Les cultivateurs qui le récoltent sont, dit-on, souvent atteints de céphalalgie. Il entre dans l'alcoolat de garus.

VIII

EXTRAIT D'ACONIT

Préparation. — Prendre :

Feuilles d'aconit. 1000 gr.

Eau distillée bouillante. 8000 gr.

Réduire les feuilles en poudre grossière, les faire infuser pendant douze heures dans six fois leur poids d'eau, passer avec expression à travers une toile et laisser déposer. Traiter le marc de la même manière avec le reste de l'eau. Concentrer au bain-marie la première infusion, ajouter la seconde après l'avoir amenée à l'état sirupeux et évaporer en consistance d'extrait mou (Codex).

Caractères. — L'extrait d'aconit ainsi obtenu est brun-noirâtre; il durcit très vite à l'air; il a une odeur caractéristique.

Les feuilles fournissent 31 p. 100 d'extrait.

D'après Réghini, l'odeur de la plante se développe beaucoup, en faisant une dissolution de l'extrait et y ajoutant 1/20 d'acide sulfurique étendu.

Il existe, en outre, un extrait alcoolique d'aconit préparé par lixiviation avec les racines.

Mais ce dernier ne doit être délivré que sur prescription spéciale du médecin.

Essai. — Cet extrait est difficile à caractériser, parce que l'aconitine, qui en est le principe actif, n'a pas de réaction spéciale. Le meilleur moyen de caractériser cet alcaloïde ou les préparations où il entre, c'est de faire une épreuve physiologique qui donne en même temps une indication sur sa valeur en aconitine.

Usages. — On l'emploie contre la toux, la coqueluche, l'asthme, les névralgies, les rhumatismes, la phtisie.

Les chanteurs s'en servent avec succès pour combattre l'enrouement.

FIN

Vu et permis d'imprimer :
Montpellier, le 27 juillet 1891.
Le Directeur de l'Ecole,
J.-E. DIACON.

